

①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑪ DE 3400911 C2

⑤① Int. Cl. 4:-
B 65 B 41/12
B 65 B 9/04

②① Aktenzeichen: P 34 00 911.6-27
②② Anmeldetag: 12. 1. 84
②③ Offenlegungstag: 25. 7. 85
②④ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 29. 1. 87

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:

Multivac Sepp Haggenmüller KG, 8941
Wolfertschwenden, DE

⑦④ Vertreter:

Prüfer, L., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 8000 München

⑦② Erfinder:

Sparakowski, Helmut, Ing.(grad.), 7951 Tannheim,
DE; Schwerin, Rudolf, 8940 Memmingen, DE

⑤⑥ Im Prüfungsverfahren entgegengehaltene
Druckschriften nach § 44 PatG:

DE-OS 31 36 744
DE-OS 19 51 832
DE-OS 15 86 308

⑤④ Verpackungsmaschine

DE 3400911 C2

DE 3400911 C2

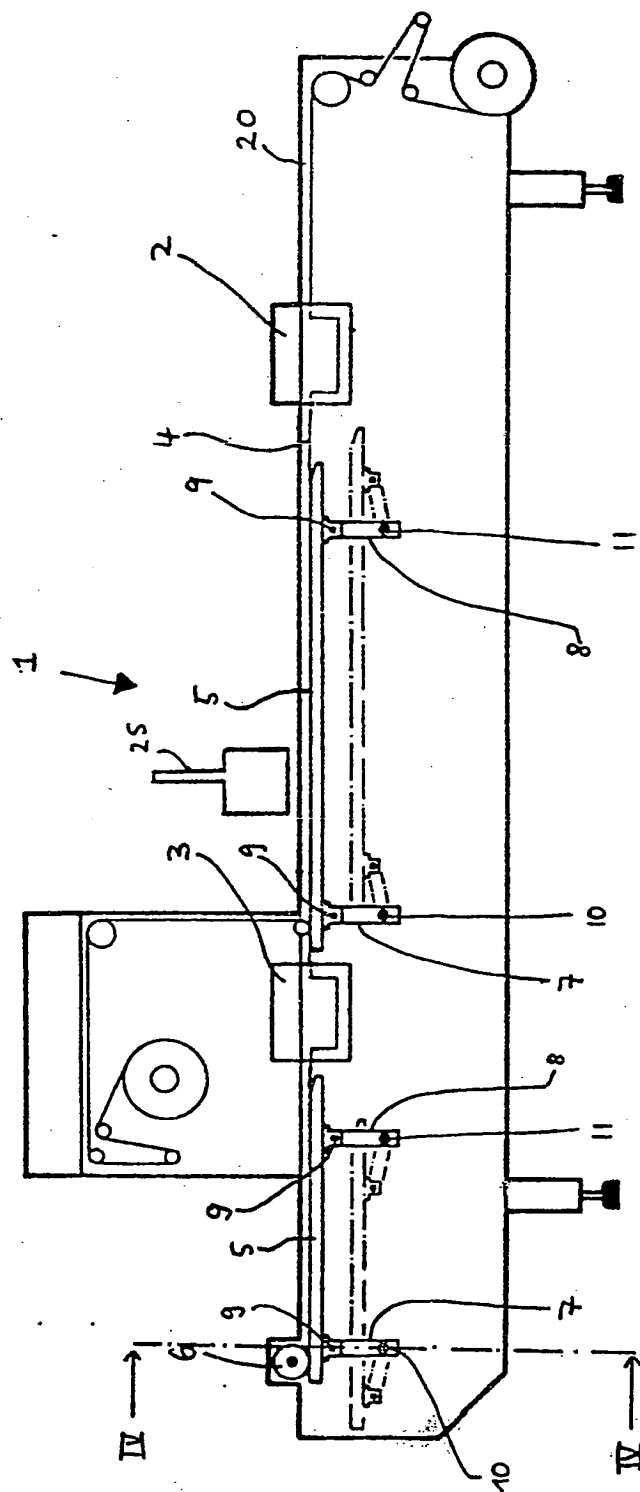


Fig. 1

Patentansprüche

1. Verpackungsmaschine mit wenigstens einer Arbeitsstation und einer Einrichtung zum Führen einer Materialbahn durch diese hindurch, wobei wahlweise zwei oder mehr als zwei Packungsteile nebeneinander in der Materialbahn gebildet sind, und mit nebeneinander angeordneten anheb- und absenkenden Stützleisten, die in ihrer angehobenen Arbeitsstellung die Materialbahn jeweils zwischen zwei seitlich benachbarten Packungsteilen stützen, dadurch gekennzeichnet, daß eine Auswahl der Stützleisten (5, 5a-5d) in die Arbeitsstellung anhebbar ist, während die nicht ausgewählten Stützleisten in ihrer abgesenkten Stellung verbleiben.
2. Verpackungsmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützleisten (5, 5a-5d) jeweils von mindestens einem Träger (7, 7a-7d) getragen sind.
3. Verpackungsmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß für jede Stützleiste wenigstens zwei Träger (7, 7a-7d, 8) vorgesehen sind und die Träger (7, 7a-7d, 8) mit der dazugehörigen Stützleiste (5, 5a-5d) jeweils durch Gelenke verbunden sind.
4. Verpackungsmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (7, 7a-7d) in seinem unteren, der Stützleiste (5, 5a-5d) abgewandten Bereich gleichachsrig mit einer Welle (10) schwenkbar gelagert ist.
5. Verpackungsmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Träger (7, 7a-7d) im Lagerbereich eine Nut (14) aufweisen und die Welle (10) eine Mehrzahl von Paßfedern (15, 15a, 15b) aufweist, die wahlweise mit jeweils einer Nut (14) durch Verschieben der Welle (10) in axialer Richtung in Eingriff bringbar sind.
6. Verpackungsmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Welle (10) in mindestens einer definierten Stellung bezüglich ihrer axialen und/oder einer Drehbewegung arretierbar ist.
7. Verpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützleisten (5, 5a-5d) jeweils über einen pneumatischen oder elektromagnetischen oder hydraulischen Antrieb in ihre angehobene bzw. abgesenkte Stellung bewegbar sind.
8. Verpackungsmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß für wenigstens eine der Stützleisten ein eigener getrennt auslösbarer Antrieb zum Heben und Senken vorgesehen ist.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Verpackungsmaschine mit wenigstens einer Arbeitsstation und einer Einrichtung zum Führen einer Materialbahn durch diese hindurch gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Eine Verpackungsmaschine dieser Art ist aus der DE-OS 31 36 744 bekannt. Bei dieser Verpackungsmaschine sind Gegendruckschienen oder Stützleisten, die sowohl zum Führen der Materialbahn als auch zu deren Unterstützung dienen, vorgesehen, die in vorbestimmte Positionen auf einer Trägerplatte einsteckbar sind und zusammen mit der Trägerplatte unterhalb der Materialbahn in vertikaler Richtung verschiebbar sind. Die Lage der Stützleisten in Querrichtung zur Materialbahn ergibt sich dabei durch die Steckposition auf der Träger-

platte abhängig vom Format der zu bildenden Packungen. Sollen beispielsweise zwei gleiche Packungen nebeneinander aus der Materialbahn entstehen, wird in die Mitte der Trägerplatte nur eine Unterstützungsleiste gesteckt; sollen beispielsweise drei Packungen entstehen, ist es erforderlich, zwei Unterstützungsleisten, die jeweils vom Rand der Materialbahn und untereinander einen Abstand aufweisen, in vorbestimmte Positionen auf der Trägerplatte einzustecken. Analoges gilt für eine größere Zahl von Packungen, die nebeneinander aus der Materialbahn gebildet werden, wo dann jeweils eine entsprechende Zahl von Stützleisten in geeignete Positionen der Trägerplatte gesteckt werden müssen.

Bei einem Formatwechsel der Packung müssen die Stützleisten aus ihrer Steckposition auf der Trägerplatte entfernt bzw. demontiert werden und in einer neuen, der Packungsgröße angepaßten Position neu eingesteckt bzw. neu montiert werden; nicht benötigte Führungsleisten müssen ganz entfernt werden. Dieser Wechsel der Stützleisten bereitet in der Praxis jedoch größere Probleme. Bei Maschinen mit automatischen Zuführ- und Füllrichtungen müssen diese ebenfalls zuerst abgebaut werden, ehe die Stützleisten zugänglich werden; dadurch entsteht ein erheblicher Zeit- und Arbeitsaufwand. Dasselbe gilt für die Entfernung von Etikettiergeräten. Darüber hinaus wird der Zugang zu den Stützleisten durch die Materialbahn versperrt. Aus diesem Grunde muß deshalb die Materialbahn ganz aus der Maschine herausgefahren werden. Das führt zu erheblichem Materialverlust; hinzu kommt noch das anschließende Neueinfädeln der Materialbahn, was wiederum einen deutlichen Zeitaufwand mit sich bringt.

Aus der DE-OS 19 51 832 ist es bekannt, die Formatumstellung einer Verpackungsmaschine dadurch zu erleichtern, daß auf je ein Format eingerichtete Arbeitsmittel an einem Träger in die Arbeitsstellung hinein- bzw. aus dieser Arbeitsstellung herausbewegbar angeordnet sind.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Verpackungsmaschine der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, mit der ein leichtes Anpassen der Lage der Stützleisten an das jeweilige Format der Packungen möglich ist.

Diese Aufgabe wird durch eine Verpackungsmaschine der eingangs beschriebenen Art gelöst, welche gemäß der Erfindung dadurch gekennzeichnet ist, daß eine Auswahl der Stützleisten in die Arbeitsstellung anhebbar ist, während die nicht ausgewählten Stützleisten in ihrer abgesenkten Stellung verbleiben.

Weiterbildungen der Erfindungen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Im weiteren werden Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Figuren beschrieben. Von den Figuren zeigt

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Verpackungsmaschine mit abgenommener Seitenwand;

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung eines Teiles der Verpackungsmaschine mit absenkenden Stützleisten;

Fig. 3 eine perspektivische Teildarstellung von Fig. 2 in vergrößertem Maßstab;

Fig. 4 bis Fig. 6 Schnittdarstellungen entlang der Linie IV-IV in Fig. 1 in verschiedenen Einstellungen;

Fig. 7 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung einer abgewandelten Ausführungsform; und

Fig. 8 eine der Fig. 2 entsprechende Darstellung der abgewandelten Ausführungsform.

Eine Verpackungsmaschine 1 weist in bekannter Weise einen Rahmen 20 mit Seitenwänden 21, 22 auf. Es sind

eine Tiefziehstation 2 zum Tiefziehen von Packungsunterteilen 23, 24 aus einer Materialbahn 4, eine Füllstation 25, eine Evakuier- und Versiegelungsstation 3 sowie eine Schneideeinrichtung 6 vorgesehen. In bekannter Weise sind ferner an den beiden Innenseiten der Seitenwände 21, 22 Transportketten 12 zum Ergreifen der Materialbahn 4 und zum Hindurchführen derselben von einer Vorratsrolle durch die Stationen hindurch vorgesehen.

Zum Stützen bzw. Führen der Materialbahn 4 durch die Verpackungsmaschine 1 sind ferner Stützleisten 5, 5a—5d vorgesehen, die sich parallel zu den Seitenwänden 21, 22 erstrecken. Diese sind auf ihrer Unterseite mittels Gelenken 9 mit oberen Enden von darunterliegenden Trägern 7, 7a—7d; 8 schwenkbar verbunden. Die Träger 7, 7a—7d; 8 weisen an ihrem jeweiligen Stützleisten 5, 5a—5d abgewandten unteren Bereich Bohrungen 26 auf, mittels der sie auf zugehörigen sich quer zu den Stützleisten erstreckender Wellen 10, 11 schwenkbar gelagert sind. Benachbart zu den Wellen 10, 11 sind schienenförmig ausgebildete Führungsteile 13 vorgesehen, die relativ zu dem Maschinenrahmen ortsfest angeordnet sind. Sie weisen Schlitz 27, 28 auf, die so ausgebildet sind, daß die Träger 7, 7a—7d; 8 mit ihren unteren Enden sowohl in ihrer in Fig. 1 gezeigten Arbeitsstellung als auch beim Verschwenken in den Schlitz 27, 28 geführt laufen, daß die Träger in Seitenstellung zum Maschinenrahmen einen festen Abstand haben. Durch die Wahl der Abstände der einzelnen Schlitz 27, 28 werden also die relativen Seitenlagen der einzelnen Träger und damit der einzelnen Stützen zueinander und zum Rahmen festgelegt.

Wie am besten aus Fig. 3 ersichtlich ist, weist jeder Träger 7, 7a—7d eine sich zentral-symmetrisch zum Mittelpunkt der Bohrung 26 erstreckende Nut 14 auf. Die Welle 10 weist eine Anzahl von Paßfederpaaren 15, 15a, 15b auf. Jeweils zwei Paßfedern eines Paßfederpaares 15, 15a, 15b sind ebenfalls zentral-symmetrisch zum Mittelpunkt der Bohrung 26 angeordnet und in ihren Außenabmessungen so gewählt, daß sie durch Relativverschiebung von Welle 10 und Träger 7, 7a—7d in die Nut einschiebbar und mit dieser somit in Eingriff bringbar bzw. aus dieser herauschiebbar sind. Die einzelnen Paßfederpaare 15, 15a, 15b liegen in einer gemeinsamen durch die Symmetrieachse der Welle 10 gehenden Ebene und haben in Längsrichtung der Welle 10 einen vorgegebenen Abstand voneinander. Darüber hinaus haben die Paßfedern, wie am besten aus den Fig. 3 und 4 bis 6 ersichtlich ist, unterschiedliche Längen in Richtung parallel zur Achse der Welle 10.

Der seitliche Abstand der Führungsschlitz 27, 28 durch den die seitlichen Abstände der Stützleisten 5, 5a—5d relativ zueinander und relativ zum Maschinenrahmen festgelegt werden, sind in Abhängigkeit von den in den Stationen 2, 3 und 6 verwendbaren Werkzeugsätzen gewählt. In dem in den Fig. 4 bis 6 gezeigten Ausführungsbeispiel sind drei verschiedene Werkzeugsätze verwendet, wobei in Fig. 4 ein Werkzeugsatz mit zwei in Querrichtung nebeneinander liegenden Packungen mit einer einzigen Unterstützung in der Mitte, in Fig. 5 drei nebeneinander angeordnete Packungen mit zwei dazwischen befindlichen Unterstützungen und in Fig. 6 vier quer nebeneinander angeordnete Packungen mit drei Unterstützungen gezeigt sind. Die Führungsschlitz 27, 28 haben nun eine solche Anordnung relativ zum Seitenrahmen, daß jeweils eine Stützleiste 5, 5a—5d so seitlich ausgerichtet ist, daß sie sich am Ort einer der möglichen Unterstützungsstellen befindet.

Die Welle 10 ist, wie am besten aus den Fig. 4 bis 6 ersichtlich ist, in dem Maschinenrahmen 20 schwenkbar gelagert und in dem Maschinenrahmen 20 in Richtung der Welle 10 zwischen diskreten Querstellungen in Richtung der Welle 10 verschiebbar. Die Paßfederpaare 15, 15a, 15b haben einen solchen Abstand voneinander, daß in den einzelnen diskreten Quereinstellungen der Welle 10 jeweils eines oder mehrere Paßfederpaare 15, 15a, 15b mit einer oder mehreren Nuten 14 der Stützen 7, 7a—7d in Eingriff gelangen. Die Anordnung ist so gewählt, daß in einer ersten Stellung gemäß Fig. 4 nur ein Eingriff zwischen dem Paßfederpaar 15a mit dem Nutenpaar des Trägers 7b erfolgt. Nach dem Ineingriffbringen wird durch Verdrehen der Welle 10 in der in Fig. 4 gezeigten Weise die Stützleiste 5b in ihre Arbeitsstellung geschwenkt, während die übrigen Stützleisten in der in Fig. 4 gezeigten abgesenkten Stellung verbleiben. In einer zweiten in Fig. 5 gezeigten Stellung befinden sich die Paßfederpaare 15a, 15b mit den Nuten der Träger 7a und 7c in Eingriff, während die übrigen Paßfederpaare aus dem Eingriff mit den Nuten herausbewegt sind, und in der dritten Stellung befindet sich die Paßfederpaare 15, 15a und 15b mit den Trägern 7, 7b und 7d in Eingriff, während die übrigen Träger ohne Eingriff mit Paßfedern auf der Welle 10 gleiten.

An dem aus dem Maschinenrahmen herausstehenden seitlichen Ende der Welle 10 ist ein als Stange 17 ausgebildeter Einstellgriff vorgesehen. Ferner ist ein Anschlagseinrichtung 16 vorgesehen, die drei derart ausgebildete Anschlagstellungen 30, 31, 32 aufweist, daß die Stange 17 bei jeder der in Fig. 4 bis 6 gezeigten möglichen Stellung in einer der Anschlagstellungen arretierbar ist.

Bei der in Fig. 4 gezeigten Verwendungsweise sind in den Arbeitsstationen 2 und 3 Formatsätze verwendet, bei denen zwei Packungen 23, 24 nebeneinander angeordnet sind und in der Mitte zwischen diesen beiden eine Unterstützung erfolgen soll. Zu diesem Zweck ist die Welle 10 in der in Fig. 4 gezeigten Weise so weit nach links verschoben, daß nur das Paßfederpaar 15a mit den Nuten des Trägers 7b in Eingriff gelangt ist. Anschließend ist die Welle 10 um etwa 90° im Uhrzeigersinn in die in Fig. 4 gezeigte Stellung geschwenkt, so daß die zugehörige Stützleiste 5b in die in Fig. 1 durchgezogene gezeigte Arbeitsstellung bewegt ist und die Packungen in der gewünschten Weise unterstützt. Die übrigen Stützleisten sind in der in Fig. 1 gestrichelte gezeigte Ruhestellung abgesenkt. Wird nun das Formatwerkzeug in den Stationen 2 und 3 gegen ein solches ausgewechselt, bei dem wie in Fig. 5 gezeigt drei Packungen quer nebeneinander liegen, dann wird die Welle 10 um 90° gegen den Uhrzeigersinn zurückgeschwenkt, so daß die über die Träger 7b getragene Stützleiste 5b abgesenkt wird. Anschließend wird die Welle in die in Fig. 5 gezeigte Stellung nach rechts bewegt, in der die Paßfederpaare 15a und 15b mit den Nuten der Träger 7a und 7c in Eingriff gelangen. Anschließend erfolgt ein Drehen der Welle um 90° im Uhrzeigersinn und ein Arretieren der Stange 17 in der Anschlagseinrichtung 16. Auf diese Weise sind die von den Trägern 7a und 7c getragenen Stützleisten 5a und 5c in ihrer Arbeitsstellung, während die übrigen Stützleisten in der abgesenkten Ruhestellung liegen. Wird schließlich ein Formatwerkzeug gewählt, bei dem in der in Fig. 6 gezeigten Weise vier Packungen nebeneinander liegen, dann wird durch entsprechendes Verstellen der Welle 10 und Arretieren in der dritten Stellung eine Verbindung zwischen den Paßfederpaaren 15, 15a und 15b mit den Trägern 7,

7b und 7d geschaffen und durch die entsprechende Verswenkung und Arretierung erreicht, daß die entsprechenden Stützleisten in ihrer Arbeitsstellung sind und die nicht benötigten Stützleisten in der Ruhestellung.

In dem obigen Ausführungsbeispiel erfolgt die kraftschlüssige Verbindung zwischen der Welle 10 und den Trägern 7 durch Vorsehen von Nuten in den Trägern und Paßfedern an der Welle. Es ist auch möglich, die kraftschlüssige Verbindung dadurch herzustellen, daß die Wellen erste Bereiche mit einem kleineren Außendurchmesser und zweite Bereiche mit einem relativ dazu größeren Außendurchmesser aufweisen und daß in den zweiten Bereichen nutenförmige Aussparungen vorgesehen sind. Die Träger weisen in die Bohrungen 26 hineinreichende hervorstehendenockenförmige Teile auf, die mit den nutenförmigen Bereichen durch eine relative Seitenverschiebung zwischen Welle und Träger mit den nutenförmigen Bereichen in kraftschlüssigen Eingriff bringbar sind, so daß die gleiche Wirkung wie zwischen den Paßfedern und Nuten des oben beschriebenen Ausführungsbeispiels erzeugt wird.

In den Fig. 7 und 8 ist eine abgewandelte Ausführungsform gezeigt. Diejenigen Teile, die mit der ersten Ausführungsform übereinstimmen, sind jeweils mit gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet.

Wie bei der ersten Ausführungsform sind die Träger 7, 7a-7d auf der Welle 10 schwenkbar so gelagert, daß sie in die in Fig. 7 mit durchgezogenen Linien gezeigte tragende Stellung bzw. die mit gestrichelten Linien gezeigte abgesenkte Stellung schwenkbar sind. An jedem Träger 7, 7a-7d greift ein Antrieb 33, 33a-33d an. Der gezeigte Antrieb ist durch pneumatisch betätigbare Kolben-Zylinder-Einrichtungen ausgebildet, die mit ihren jeweiligen Zylindern 35 auf einer gemeinsamen an dem Maschinenrahmen befestigten Welle 34 schwenkbar festgelegt sind. Der jeweilige Kolben 36 ist mit seinem Ende über eine Gabel 37 mit dem Träger 7, 7a-7d kraftschlüssig und gelenkig verbunden. Die Kolben-Zylinder-Einrichtung ist so ausgebildet, daß sie in ihrer ausgefahrenen Stellung den Träger 7, 7a-7d so weit nach oben bewegt, daß die Verbindung zwischen Träger und Stützleiste senkrecht über der Welle 10 liegt, so daß das gesamte von der Stützleiste ausgeübte Gewicht auf die Welle 10 übertragen wird, wie dies für die Stützleisten 5, 5b und 5d in Fig. 8 ersichtlich ist. Die Kolben-Zylinder-Einrichtung ist ferner so ausgebildet, daß sie in der eingefahrenen Stellung, wie dies für die Antriebe 33a, 33c gezeigt ist, die Stützleisten in die abgesenkte Stellung bewegen. Wie aus Fig. 8 ersichtlich ist, ist die Welle 34 in einer vertikalen Projektion gesehen relativ zur Welle 10 in einem Abstand derart angeordnet, daß beim Antrieb die Träger die gewünschte Schwenkbewegung ausführen.

In dem beschriebenen abgewandelten Ausführungsbeispiel können die Antriebe selbstverständlich auch als elektromagnetisch oder hydraulisch betätigbare Antriebe ausgebildet sein. Jeder der Antriebe kann über Schalter bzw. Ventile einzeln auslösbar sein. Es kann auch eine Steuerung vorgesehen sein, über die mehrere Antriebe in Gruppen zusammengefaßt derart betätigbar sind, daß für jeden Formatsatz die gewünschten Stützleisten nach oben in ihre Arbeitsstellung und die übrigen Stützleisten in die abgesenkte Stellung bewegbar sind.

In dem gezeigten Ausführungsbeispiel haben die Packungen jeweils gleiche Abmessungen. Selbstverständlich ist es auch möglich, Formatwerkzeuge zu verwenden, bei denen verschiedene Packungen nebeneinander unterschiedliche Breiten haben. In diesen Fällen sind die

Stützleisten dann nicht symmetrisch sondern seitlich entsprechend versetzt, wobei dann die zugehörigen Paßfedern entsprechend angeordnet werden,

Hierzu 5 Blatt Zeichnungen

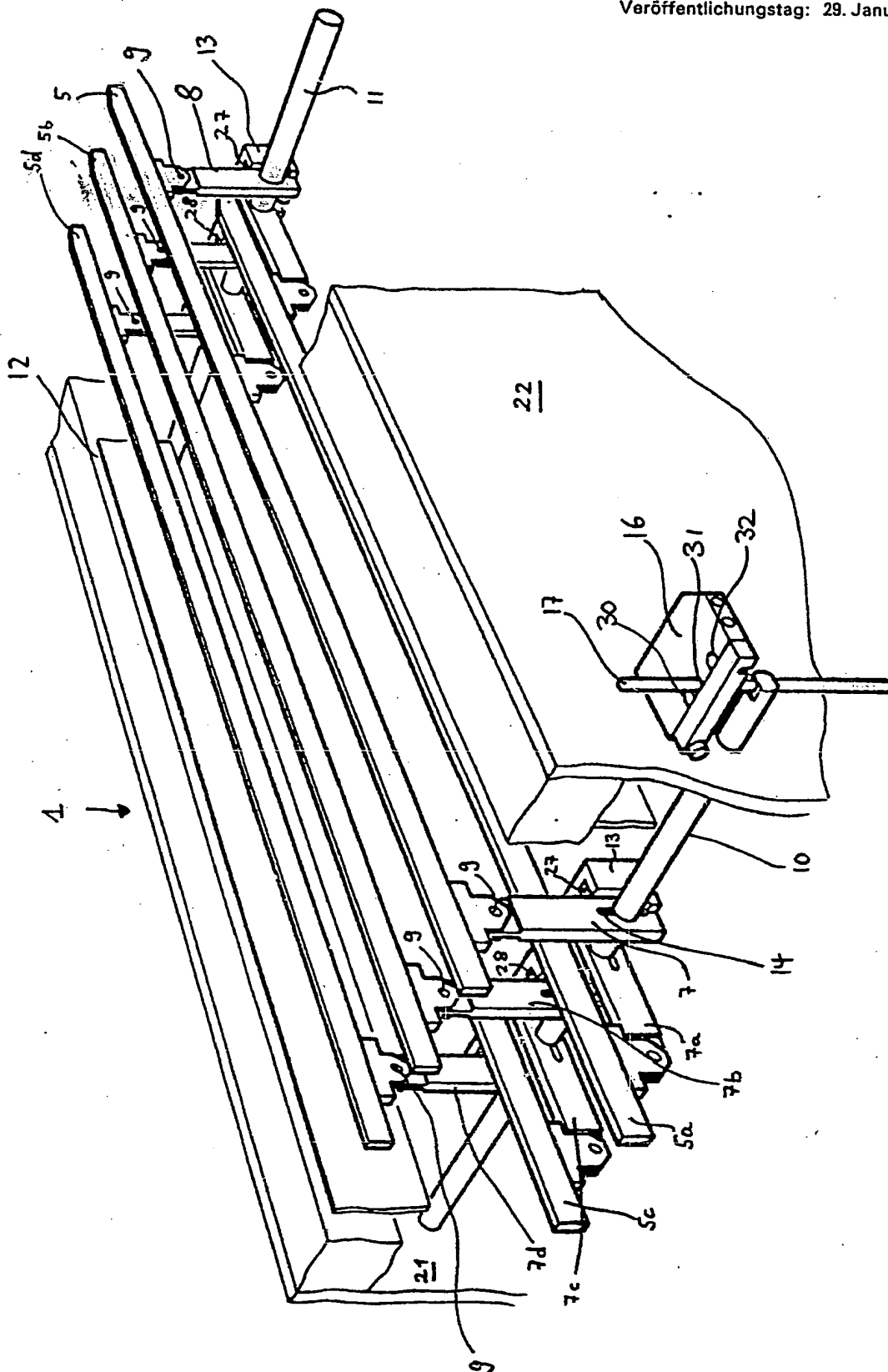
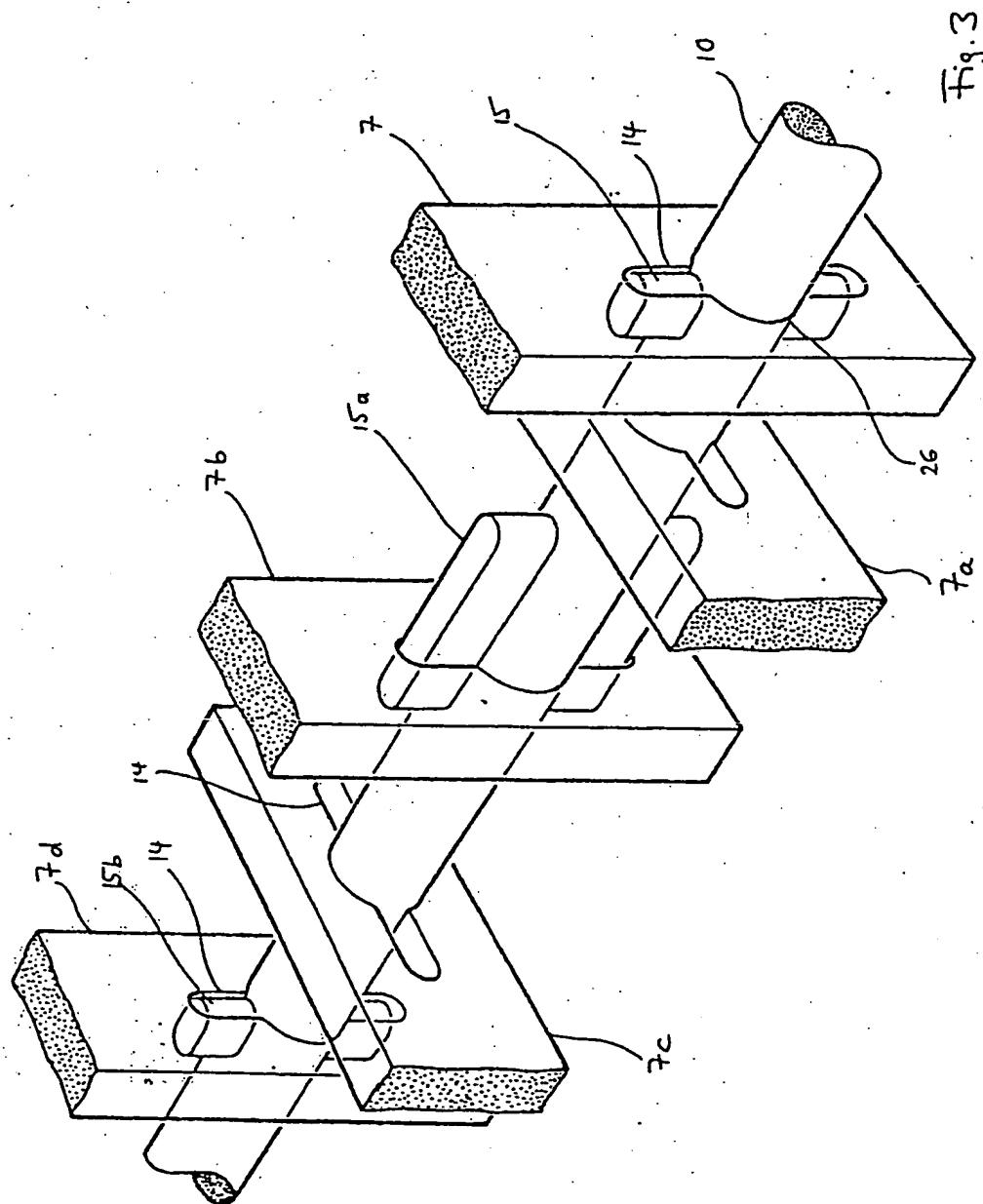
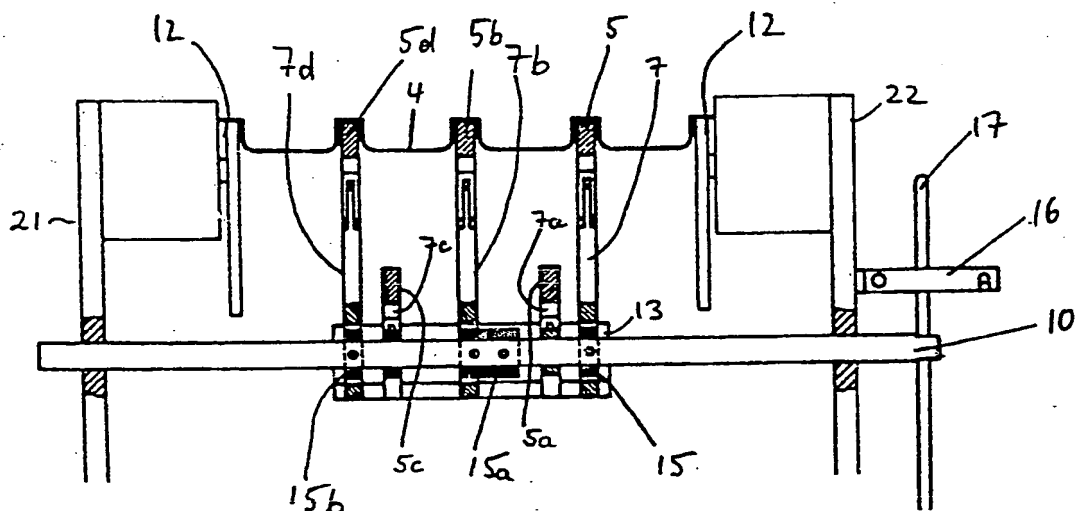
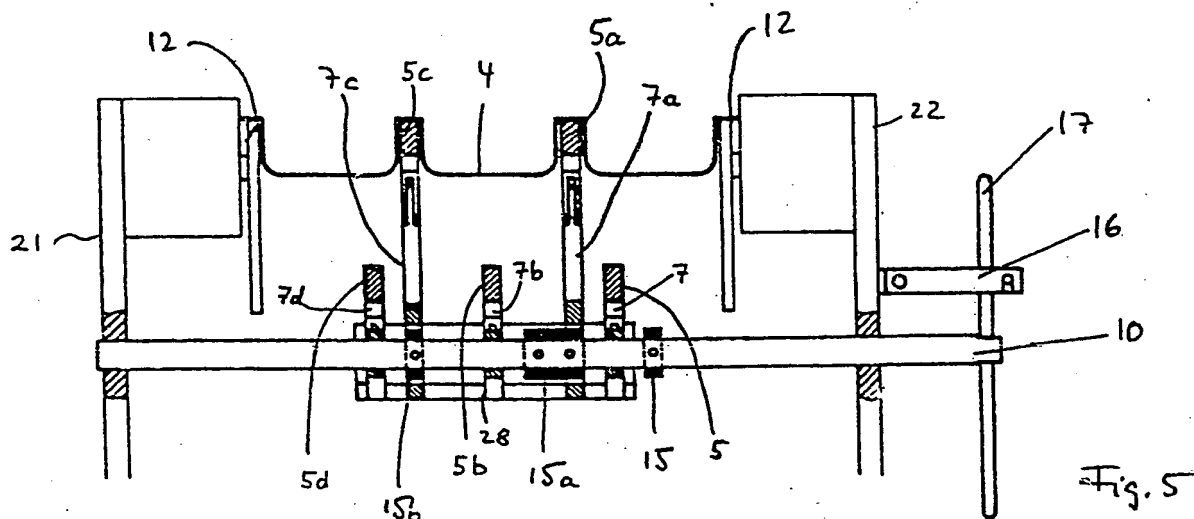
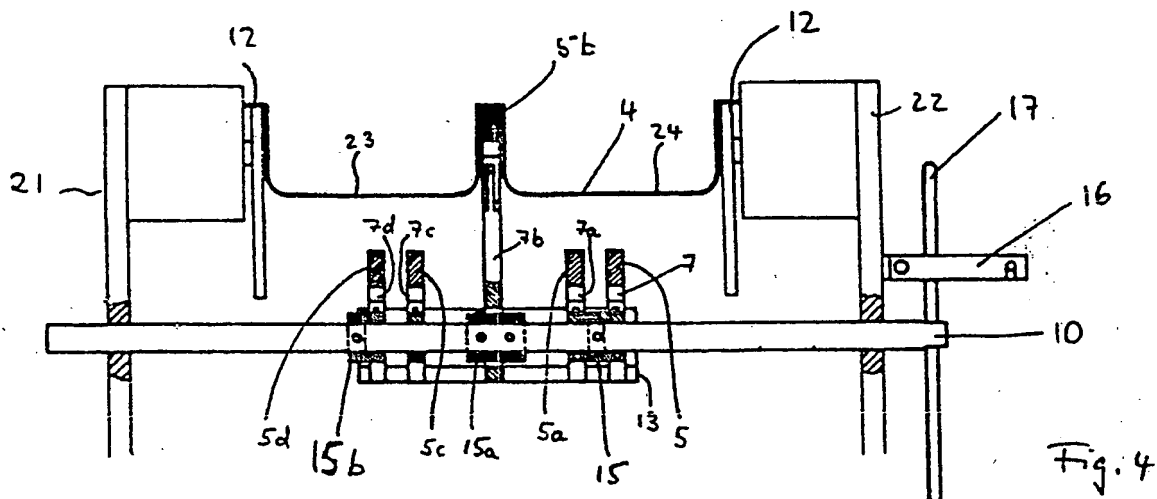
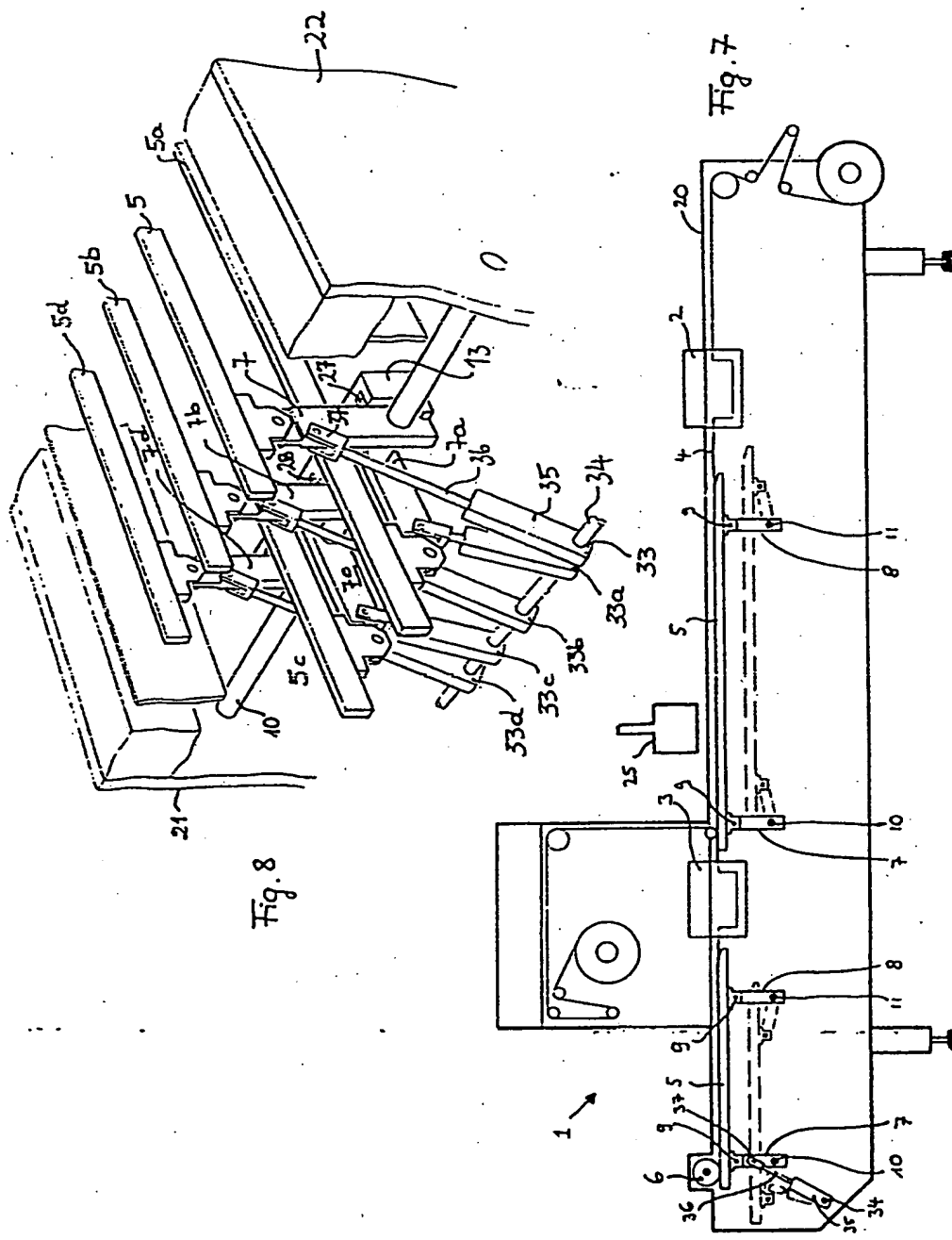


Fig. 2







THIS PAGE BLANK (USPTO)